

# 대한민국 특허청

## KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

J1002 U.S. PTO  
09/991409



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원번호 :  
Application Number

특허출원 2000년 제 69028 호  
PATENT-2000-0069028

출원년월일 :  
Date of Application

2000년 11월 20일  
NOV 20, 2000

출원인 :  
Applicant(s)

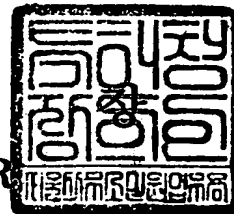
엘지전자 주식회사  
LG ELECTRONICS INC.



2001 년 07 월 12 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서류명】	특허출원서		
【권리구분】	특허		
【수신처】	특허청장		
【참조번호】	0003		
【제출일자】	2000.11.20		
【국제특허분류】	H04L		
【발명의 명칭】	케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치 및 방법		
【발명의 영문명칭】	apparatus and method for configuration file downloadin in cable modem		
【출원인】			
【명칭】	엘지전자 주식회사		
【출원인코드】	1-1998-000275-8		
【대리인】			
【성명】	김용인		
【대리인코드】	9-1998-000022-1		
【포괄위임등록번호】	2000-005155-0		
【대리인】			
【성명】	심창섭		
【대리인코드】	9-1998-000279-9		
【포괄위임등록번호】	2000-005154-2		
【발명자】			
【성명의 국문표기】	박민영		
【성명의 영문표기】	PARK,Min Young		
【주민등록번호】	701015-1069228		
【우편번호】	463-757		
【주소】	경기도 성남시 분당구 정자동 194번지 정든마을 한진아파 트 704-207		
【국적】	KR		
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대 리인 인 (인) 대리인 심창섭 (인)		
【수수료】			
【기본출원료】	20	면	29,000 원
【가산출원료】	6	면	6,000 원

1020000069028

2001/7/1

【우선권 주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	0	항	0	원
【합계】	35,000	원		
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명은 컨피그레이션 파일 다운로드에 대한 새로운 방법을 제시함으로써, 케이블 모뎀의 초기화에 소요되는 시간을 단축시키는 컨피그레이션 파일 다운로드 장치 및 방법을 제공하기 위한 것으로서, 컨피그레이션 파일 버전정보를 가지고 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드하고 비휘발성 메모리에 저장하는 단계와, 소정 시간 후에 컨피그레이션 파일 버전 정보를 가지고 수신된 제 2 컨피그레이션 파일과 비휘발성 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 비교하는 단계와, 상기 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전이 큰 경우 비휘발성 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 제 2 컨피그레이션 파일로 갱신하고, 제 2 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계와, 상기 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전이 작거나 같은 경우 비휘발성 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어지는데 있다.

**【대표도】**

도 7

**【색인어】**

케이블 모뎀, 컨피그레이션 파일, 컨피그레이션 파일이름

## 【명세서】

## 【발명의 명칭】

케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치 및 방법{apparatus and method for configuration file downloading in cable modem}

## 【도면의 간단한 설명】

도 1 은 일반적인 케이블 모뎀 네트워크의 개략적인 구성을 나타낸 도면

도 2 는 종래 기술에 따른 컨피그레이션 파일 다운로드 방법을 나타낸 흐름도

도 3 은 일반적인 DHCP 엔코딩 방식을 나타낸 포맷

도 4a 는 종래 기술에 따른 컨피그레이션 파일 이름을 나타낸 포맷

도 4b 는 본 발명에 따른 컨피그레이션 파일 이름을 나타낸 포맷

도 5a, 도 5b 는 본 발명에 따른 컨피그레이션 파일 버전 정보의 포맷을 나타낸 실시예

도 6 은 본 발명에 따른 컨피그레이션 파일 다운로드 방법을 나타낸 흐름도

도 7 은 본 발명에 따른 컨피그레이션 파일을 다운로드하는 장치를 나타낸 도면

\*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| 10 : 광역 통신망     | 20 : 케이블 모뎀 결과 시스템   |
| 30 : 케이블 모뎀     | 40 : 케이블 모뎀 네트워크 관리자 |
| 50 : CRT        | 60 : 컨피그레이션 파일 영역    |
| 70 : 튜너부        | 80 : 다운 스트림 복조기      |
| 90 : 다운 스트림 처리부 | 100 : 메시지 처리부        |

110 : CPU

120 : 업스트림 변조기

130 : 업스트림 처리부

140 : 시스템 메모리

150 : 비휘발성 메모리

160 : 다른 인터페이스/이더넷

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <18> 본 발명은 케이블 네트워크 통신에 관한 것으로, 특히 케이블 네트워크 상에서 케이블 모뎀에 컨피그레이션 파일을 다운로드 시키는 장치 및 방법에 관한 것이다.
- <19> 근래 들어, 케이블 티브이의 가입자수가 늘어남에 따라 기존의 케이블 티브이 서비스를 제공하기 위해 각 가정에 포설된 동축 케이블을 이용하여 데이터 통신을 중계하는 케이블 모뎀이라는 것이 제안되었다. 이러한 케이블 모뎀은 전화선을 사용하는 경우 기존 모뎀의 최고 다운로드 속도가 현재 대략적으로 56[Kbps]라고 할 때, 케이블 모뎀의 다운로드속도는 대략 8[Mbps], 업로드 속도는 2[Mbps] 정도가 되어 훨씬 빠른 데이터 통신이 가능하다.
- <20> 이러한 케이블 모뎀 장치를 기존의 전화망 모뎀과 비교하면, 전화망 모뎀은 대부분 퍼스널 컴퓨터에 내장된 채로 퍼스널컴퓨터의 전원을 사용하기 때문에 사용자가 퍼스널 컴퓨터의 전원을 오프시키면 모뎀의 동작이 전혀 이루어지지 않았다. 이를 해소하기 위하여 웨이크업(Wake-Up) 기능이 제안되어 있기도 하고, 퍼스널 컴퓨터의 전원을 항상 온 시켜 둘 수도 있지만 전화선의 점유에 따른 전화 요금 부담 등의 많은 문제점을 케이블 모뎀을 통해 해결하고 있다.

- <21> 한편, 현재 세계의 각 업체들이 개발 중인 케이블 모뎀의 북미 표준(MCNS/DOCSIS)에서 케이블 모뎀의 통상적인 동작 상태는 단순히 IP(Internet Protocol)를 전달하는 브리징(Bridging) 기능만을 수행할 뿐이지만, 자신의 IP 및 구성 파일(Configuration File)들을 획득하거나 간이 망 관리 프로토콜(Simple Network Management Protocol)에 이진트로 동작하기 위한 상위 통신 NTT를 가지고 있다.
- <22> 이때 케이블 모뎀 네트워크의 개념은 케이블 티브이망을 데이터 통신분야에 끌어들이는 것으로서 동축케이블을 이용한다는 측면에서는 서로 유사하지만, 케이블 티브이는 외부의 동축케이블을 셋톱박스로 연결한 후 이 셋톱박스에 티브이를 접속시키는 반면, 케이블 모뎀 네트워크는 케이블 모뎀으로 동축케이블과 PC를 연결하는 방식이다. 이때 케이블모뎀에 접속되는 PC는 1 대일 수도 있고 여러 대일 수도 있다.
- <23> 이와 같은 케이블 모뎀 네트워크는 도 1과 같이 크게 사용자가 시청가능한 CRT(50)와 연결된 케이블 모뎀(CM)(30)과, 전파중계소를 통해 사용자에게 데이터를 전송하는 광역통신망(10)과 연결된 케이블 모뎀 결과 시스템(Cable Modem Termination System : CMTS)(20)과, 상기 케이블 모뎀(30)과 케이블 모뎀 결과 시스템(20)간의 데이터 송수신을 관리하는 케이블 모뎀 네트워크 관리자(40)로 나눌 수 있다.
- <24> 상기 케이블 모뎀(Cable Modem : CM)(30)은 현재 케이블 티브이 네트워크를 이용하여 인터넷 데이터와 같은 다양한 정보를 송수신할 수 있도록 해 주는 모뎀이다.
- <25> 그리고 상기 케이블 모뎀 결과 시스템(CMTS)(20)은 전파중계소(headend) 부분에 포함되어 있는 것으로 각 가정의 케이블 모뎀(30)으로부터 전송되는 신호(이하 업스트림(upstream)이라 칭함)를 수신하고, 각 가정의 케이블 모뎀(30)에 데이터 신호(이하 다운스트림(downstream)이라 칭함)를 전송한다.

- <26> 이때 케이블 모뎀 결과 시스템(CMTS)(20)으로부터 전송되는 다운스트림 신호 내에는 여러 개의 케이블 모뎀(30)이 공통으로 사용되는 케이블 미디어 제어신호인 MAC(Media Access Control) 처리 메시지(management message)들이 전송되며, 이 정보를 이용하여 각각의 케이블 모뎀(30)은 자신이 어떠한 방식으로 동작되어야 하는가에 대한 정보를 얻게 된다.
- <27> 현재 미국 내에서 규격화되어 있는 케이블 모뎀 전송 규격은 DOCSIS(Data Over Cable Service Interface Specification)으로, 이 규격에서 정하고 있는 케이블 모뎀의 업스트림 채널을 선택하는 과정을 도 2를 통해 나타내고 있다.
- <28> 도 2를 보면, 먼저 케이블 모뎀(30)은 케이블 모뎀 결과 시스템(20)과의 수신 가능한 다운스트림 채널을 검출한다(S1).
- <29> 이어 상기 검출된 다운스트림 채널을 통하여 수신된 MAC 처리 메시지내에 포함된 케이블 모뎀(30)과 케이블 모뎀 결과 시스템(20)간에 동기를 맞추는 SYNC 메시지를 수신하여 동기를 맞춘다(S2).
- <30> 그리고 케이블 모뎀(30)과 케이블 모뎀 결과 시스템(20)간의 동기가 맞게 되면, 케이블 모뎀(30)은 케이블 모뎀 결과 시스템(20)으로부터 UCD(Upstream Channel Descriptor) 메시지를 수신받게 된다. 상기 UCD 메시지에는 상기 검출된 다운스트림 채널을 통해 케이블 모뎀(30)에서 케이블 모뎀 결과 시스템(20)으로 데이터를 전송할 업스트림 채널에 대한 정보가 들어 있다(S3).
- <31> 이때 하나의 다운스트림을 수신하는 하나의 케이블 모뎀(30)은 다수의 서버(11)(12)(13)들과 송수신을 할 수 있도록 모든 업스트림 채널들에 대한 정보를 가지고



있어야 한다. 따라서 하나의 케이블 모뎀(30)에는 일반적으로 하나의 UCD 메시지가 아닌 여러 개의 UCD 메시지가 케이블 모뎀 결과 시스템(CMTS)(20)측으로부터 전송되게 된다.

<32> 이와 같이 케이블 모뎀(30)은 검출된 다운스트림 채널로부터 얻을 수 있는 모든 UCD 메시지를 수신하고, 그 중에서 임의의 한 업스트림 채널만을 선택하게 된다(S4).

<33> 그리고 케이블 모뎀(30)은 상기 선택된 하나의 업스트림 채널에 대해서 레인징(ranging) 과정을 수행한다. 이 레인징(ranging)을 통해서 케이블 모뎀(30)과 케이블 모뎀 결과 시스템(20)간의 전력 레벨, 타이밍 동기 등의 데이터를 서로 교환하여 올바른 데이터의 전송이 가능하게 조절한다(S5).

<34> 상기 레인징(ranging)이 성공적으로 완료되면 케이블 모뎀(30)은 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)을 사용하여 케이블 모뎀(30)이 사용해야 하는 여러 가지 컨피그레이션(configuration) 정보를 외부의 DHCP 서버(11)로부터 케이블 모뎀 결과 시스템(20)을 거쳐 수신한다(S6).

<35> 이때 상기 DHCP 서버(11)로부터 얻게 되는 주요 정보로는 케이블 모뎀이 사용할 IP 어드레스(address), TFTP(Trivial File Transfer Protocol) 서버 IP 어드레스, TOD(Time Of Day) 서버 IP 어드레스, 그리고 컨피그레이션 파일 이름 등이 있다.

<36> 이와 같이 얻어진 정보들을 이용하여 케이블 모뎀(30)은 사용할 IP 어드레스값과, TOD 서버(13)로부터 전송되는 시간과 날짜 정보 등을 얻게 된다(S7).

<37> 이어 케이블 모뎀(30)은 TFTP 서버(12)로부터 전송되는 컨피그레이션 파일을 다운로드받는다. 상기 컨피그레이션 파일은 케이블 모뎀(30)이 어떤 방식으로 데이터를 케이블 모뎀 결과 시스템(20)과 송수신할 것인지를 나타내는 매개 변수(parameter)값들이 정

의되어 있다.

- <38> 그리고 케이블 모뎀(30)은 이 다운로드된 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록(registration) 과정을 수행한다. 그러면 실제 PC로부터의 데이터를 다른 네트워크에 전송할 수 있게 되며, 또한 외부의 네트워크로부터 데이터를 수신할 수 있게 된다(S9).
- <39> 이와 같이 종래의 케이블 모뎀은 위에서 나타낸 바와 같이 송/수신전에 항상 컨피그레이션 파일을 다운로드받아야만 다음 단계인 등록(registration) 과정을 수행할 수 있으며, 케이블 모뎀의 정상적인 동작을 보장할 수 있다.
- <40> 실제적인 케이블 모뎀 네트워크에서는 컨피그레이션 파일이 일정한 케이블 모뎀 도메인마다 같은 컨피그레이션 파일을 사용하게 되며, 이 컨피그레이션 파일은 짧은 주기로 변경되는 것이 아니기 때문에 케이블 모뎀이 매번 초기화 과정에서 다운로드할 필요가 없음에도 종래의 컨피그레이션 파일 다운로드를 케이블 모뎀(30)의 초기화 과정에서 언제나 다운로드를 수행하고 있다.
- <41> 그 결과 케이블 모뎀의 초기화 시간을 늘리는 결과를 가져와 케이블 모뎀 사용자들로 하여금 접속 시간을 지연시키는 불편함을 초래하고 있다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <42> 따라서 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로서, 컨피그레이션 파일 다운로드에 대한 새로운 방법을 제시함으로써, 케이블 모뎀의 초기화에 소요되는 시간을 단축시키는 컨피그레이션 파일 다운로드 장치 및 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <43>       상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치의 특징은 수신되는 다수의 다운 스트림 신호나 송신되는 다수의 업스트림 신호를 튜닝하는 튜너부와, 상기 튜너부(70)에서 수신된 다운 스트림 신호를 복조하고, 일반데이터와 MAC(Media Access Control) 처리 메시지를 분리하여 일반데이터 신호를 MPEG 2 트랜스포트 스트림 인터페이스를 통해 CRT로 전송하는 다운 스트림부와, 상기 다운 스트림부에서 분리된 MAC 처리 메시지를 이용하여 컨피그레이션 파일과 MAP 정보를 검출하는 메시지 처리부와, 상기 메시지 처리부에서 검출된 컨피그레이션 파일을 이용하여 갱신된 컨피그레이션 파일을 저장하는 비휘발성 메모리와, 상기 메시지 처리부에서 검출된 MAP 정보를 이용하여 업스트림 신호를 생성 및 변조하여 상기 튜너부를 통해 송신하는 업 스트림부를 포함하여 구성되는데 있다.
- <44>       그리고 상기 비휘발성 메모리에 기 저장된 컨피그레이션 파일과 수신된 컨피그레이션 파일을 비교하여 어느 하나를 선택하는 CPU를 더 포함하여 구성되는데 그 특징이 있다.
- <45>       상기 컨피그레이션 파일은 HDCP 메시지 포맷 내의 부트 파일이름 영역내에 컨피그레이션 파일이름을 나타내는 파일 이름부와, 컨피그레이션 파일 버전 정보를 나타내는 파일 버전부와, 상기 파일 이름부와 파일 버전부를 구분시켜주는 디리미터부로 구성되는데 다른 특징이 있다.
- <46>       그리고 상기 파일 버전부는 타임 프로토콜인 RFC868에 정의된 타임 값 또는 숫자 정보의 스트링 형태로 구성하는데 또 다른 특징이 있다.

<47>        본 발명에 따른 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 방법의 특징은 컨피그레이션 파일 버전정보를 가지고 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드하고 비휘발성 메모리에 저장하는 단계와, 소정 시간 후에 컨피그레이션 파일 버전 정보를 가지고 수신된 제 2 컨피그레이션 파일과 비휘발성 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 비교하는 단계와, 상기 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전이 큰 경우 비휘발성 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 제 2 컨피그레이션 파일로 갱신하고, 제 2 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계와, 상기 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전이 작거나 같은 경우 비휘발성 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어지는데 그 특징이 있다.

<48>        또한 케이블 모뎀 네트워크를 관리하는 관리자가 해당 케이블 모뎀 그룹이 사용해야 하는 컨피그레이션 파일이름을 파일 이름부, 파일 버전부, 그리고 디리미터부로 구성하고 DHCP 서버에 등록하는 단계와, 상기 DHCP 서버로부터 상기 구성된 컨피그레이션 파일이름 정보를 수신하고 제 1 컨피그레이션 파일이름 영역과 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보 영역으로 파싱(parsing)하는 단계와, 이전의 초기화 과정에서 다운로드하였던 제 2 컨피그레이션 파일의 제 2 컨피그레이션 파일이름과 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보를 비휘발성 메모리로부터 읽어오는 단계와, 상기 DHCP 서버로부터 수신한 제 1 컨피그레이션 파일이름과 비휘발성 메모리내에서 읽어온 제 2 컨피그레이션 파일이름을 비교하는 제 1 비교 단계와, 상기 제 1 비교 결과, 서로 다른 경우에는 상기 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드받아 제 1 컨피그레이션 파일과 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 비휘발성 메모리에 갱신하고 케이블 모뎀의 등록(registration) 과정을 진행하는 단계와, 상기 제 1 비교 결과, 서로 같은 경우에는 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보와

제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보를 비교하는 제 2 비교 단계와, 상기 제 2 비교 결과, 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보가 제 2 컨피그레이션 버전 정보의 값보다 크면 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드받아 제 1 컨피그레이션 파일과 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 비휘발성 메모리에 갱신하고 모뎀의 등록(registration) 과정을 잔행하는 단계와, 상기 제 2 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보의 값이 제 1 컨피그레이션 파일 버전의 정보 값보다 작거나 같으면 제 2 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어지는데 다른 특징이 있다.

<49> 본 발명의 다른 목적, 특성 및 잇점들은 첨부한 도면을 참조한 실시예들의 상세한 설명을 통해 명백해질 것이다.

<50> 본 발명에 따른 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치 및 방법의 바람직한 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<51> 도 7 은 본 발명에 따른 컨피그레이션 파일을 다운로드하는 장치를 나타낸 도면이다.

<52> 도 7을 보면, 케이블 모델 결과 시스템(CMTS)(20)를 통해 수신되는 다수의 다운 스트림 신호를 튜닝하여 다운 스트림 복조기(80)로 출력하면, 상기 다운 스트림 복조기(80)는 입력받은 다운 스트림 신호를 복조하여 다운 스트림 처리부(90)로 출력한다.

<53> 이어 상기 다운 스트림 처리부(90)는 복조된 다운 스트림 신호 중, 일반 데이터와 MAC(Media Access Control) 처리 메시지로 분리한다.

<54> 그리고 상기 일반 데이터는 MPEG 2 트랜스포트 스트림 인터페이스를 통해 CRT(50)로 전송되고, MAC(Media Access Control) 처리 메시지는 CPU의 제어에 따라 메시지 처리

부(100)에서 처리된다.

<55>      상기 메시지 처리부(100)는 IP 어드레스 값과 시간 및 날짜 정보 등을 시스템 메모리에 저장하고, 초기화시에 사용되는 컨피그레이션 파일은 비휘발성 메모리에 저장한다. 그리고 그 외 주변기기로 전송되어야 할 데이터는 이더넷(ehternet) 커넥터 및 다른 인터페이스를 통해 LAN으로 전달된다.

<56>      또한 메시지 처리부(100)에서 처리된 데이터 중, 호스트로 전송되어야 하는 패킷이 아닌 경우는 상기 메시지 처리부(100)에서 출력되는 MAP 정보를 통해 업스트림 처리부(130)에서 처리된 후, 업스트림 변조기(120)에서 변조된 업스트림 신호를 튜너부(70)로 출력한다. 그러면 상기 튜너부(70)는 입력된 업스트림 신호를 케이블 모뎀 결과 시스템(20)으로 전달한다.

<57>      이와 같이 구성된 본 발명의 케이블 모뎀과 종래의 케이블 모뎀의 차이점을 살펴보면, 초기화 과정에서 TFTP 서버로부터 다운로드받아서 사용하였던 컨피그레이션 파일을 저장해두는 비휘발성 메모리가 있다는 것이다.

<58>      상기 비휘발성 메모리에 저장된 컨피그레이션 파일은 케이블 모뎀 네트워크를 운용하는데 있어서, 특정 케이블 모뎀 그룹이 어떠한 컨피그레이션을 갖고 케이블 네트워크에서 동작해야 하는가를 결정한다

<59>      이러한 기능을 하는 컨피그레이션 파일의 갱신 주기는 상당히 길게 설정되며, 케이블 네트워크의 상황에 따라서 갱신된다고 볼 수 있다.

<60>      따라서 본 발명에서는 이전의 컨피그레이션 파일 정보를 비휘발성 메모리(150)에 저장해 둬으로써, 이전의 초기화 과정에서 사용되었던 컨피그레이션 파일과 이번에 TFTP

서버로부터 전송 받는 컨피그레이션 파일의 내용을 비교하여 같다면 이 컨피그레이션 파일을 다운로드하는 과정을 생략한다.

<61> 케이블 모뎀이 메모리에 저장하고 있는 파일과 다운로드 받아야 하는 컨피그레이션 파일의 버전 정보를 비교하기 위해서 본 발명에서는 도 4a, 도 4b와 같이 기존의 컨피그레이션 파일이름의 포맷을 도 4a에서 도 4b와 같은 형태로 재구성한다.

<62> 즉, 기존의 컨피그레이션 파일이름 포맷(60)을 컨피그레이션 파일이름 영역(61)과 컨피그레이션 파일 버전 정보 영역(63), 그리고 이 두 영역을 구분해줄 수 있는 디리미터(delimiter) 영역(62)으로 재구성한다.

<63> 이와 같이 컨피그레이션 파일이름 정보를 재구성함으로써 기존에 사용하던 DHCP 메시지의 형태는 수정 없이 그대로 사용 가능하다.

<64> 그리고 상기 컨피그레이션 파일 버전 정보는 도 5a 및 도 5b와 같이 여러 형태로 사용할 수 있는데, 도 5a와 같이 케이블 모뎀 네트워크에서 일반적으로 사용하는 타임 프로토콜인 RFC868에 정의된 타임 값을 사용하여 컨피그레이션 파일간의 버전 정보를 나타낼 수도 있으며, 또한 도 5b와 같이 버전(version) 정보를 숫자 정보의 문자열(string) 형태로 구성하여 버전 정보를 나타낼 수도 있다.

<65> 이 부분의 정보 데이터 형태는 크기 정보를 가지므로 현재 케이블 모뎀 이전에 수신하였던 컨피그레이션 파일과 TFTP 서버내의 컨피그레이션 파일의 생성 시기를 정확히 판단할 수 있다.

<66> 이와 같이 컨피그레이션 파일의 버전정보를 DHCP 메시지내의 컨피그레이션 파일이름(부트(boot) 파일이름 부분)에 함께 인코딩(encoding)함으로써, 이 정보를 수신하는

케이블 모뎀은 컨피그레이션 파일을 다운로드하지 않고도 현재 TFTP 서버에 있는 컨피그레이션 파일의 버전을 알 수 있다.

<67> 도 6 은 위에서 언급한 형태의 컨피그레이션 파일이름 포맷을 이용하여 케이블 모뎀의 동작을 나타낸 흐름도이다.

<68> 도 6을 보면, 먼저 케이블 모뎀 네트워크를 관리하는 관리자(40)는 해당 케이블 모뎀 그룹이 사용해야 하는 컨피그레이션 파일이름을 도 4(b)와 같은 형태로 구성하고 DHCP 서버에 등록한다(S10).

<69> 그리고 상기 케이블 모뎀(30)은 기존의 초기화 과정을 통해 DHCP 서버로부터 다른 정보들과 함께 상기 구성된 컨피그레이션 파일이름 정보를 수신한다(S20).

<70> 이어 상기 수신한 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 디리미터(delimiter) 영역을 경계로 하여 제 1 컨피그레이션 파일이름(CfgFilename)영역과 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보(CfgVersionInformation)영역으로 파싱(parsing)한다(S30).

<71> 그리고 케이블 모뎀(30)은 이전의 초기화 과정에서 다운로드하였던 제 2 컨피그레이션 파일의 제 2 컨피그레이션 파일이름과 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보를 비휘발성 메모리(NVM)(150)로부터 읽어온다(S40).

<72> 그리고 상기 DHCP 서버로부터 수신한 제 1 컨피그레이션 파일이름(CfgFilename)과 비휘발성 메모리(150)내에서 읽어온 제 2 컨피그레이션 파일이름을 비교한다(S50).

<73> 상기 비교한 결과(S50), 서로 다른 경우에는 이전에 다운로드하였던 제 2 컨피그레이션 파일과 다른 새로운 컨피그레이션 파일이 있는 것으로 판단하여, TFTP 서버로부터 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드 받는다. 그리고 이렇게 다운로드 받은 제 1



컨피그레이션 파일과 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 비휘발성 메모리에 갱신한다 (S80).

<74> 그리고 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 이용하여 케이블 모뎀의 등록 (registration) 과정으로 진행한다(S90).

<75> 또 상기 비교 결과(S50), 서로 같은 경우에는 수신된 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보(CfgVersionInformation)와 비휘발성 메모리(150)에 저장되어 있던 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보를 비교한다(S60).

<76> 그리고 상기 비교 결과(S60), 수신된 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보가 비휘발성 메모리(150)에 저장된 제 2 컨피그레이션 버전 정보의 값보다 더 크면 TFTP 서버로부터 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드받는다. 그리고 다운로드받은 제 1 컨피그레이션 파일과 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 비휘발성 메모리(150)에 갱신한다 (S80).

<77> 그리고 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 이용하여 케이블 모뎀의 등록 (registration) 과정으로 진행한다(S90).

<78> 또 상기 비교 결과(S60), 비휘발성 메모리에 저장된 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보의 값이 수신된 제 1 컨피그레이션 파일 버전의 정보 값보다 작거나 같으면 이전의 제 2 컨피그레이션 파일이 수신된 제 1 컨피그레이션 파일과 같거나, 더 최근 버전으로 판단하여 이전에 다운로드받았던 제 2 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행한다(S70).

<79> 위와 같은 방식으로 컨피그레이션 파일을 다운로드당하게 되면 컨피그레이션 파일의

다운로딩에 소요되는 시간을 최소로 할 수 있게 되어 케이블 모뎀의 초기화 과정에 소요되는 시간을 최대한 단축할 수 있다.

**【발명의 효과】**

- <80>       이상에서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치 및 방법은 다음과 같은 효과가 있다.
- <81>       종래 케이블 모뎀의 초기화 과정에서 항상 수행하였던 컨피그레이션 파일 다운로드 과정을 컨피그레이션 파일 버전 정보를 이용하여 버전이 높은 컨피그레이션 파일이 TFTP 서버에 존재할 때에만 컨피그레이션 파일을 다운로드하는 방식을 사용함으로써, 케이블 모뎀의 초기화 과정에서 컨피그레이션 파일 다운로드 과정을 생략할 수 있도록 하여 초기화 과정에서 소요되는 시간을 최소로 하는 효과가 있다.
- <82>       이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술 사상을 이탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다.
- <83>       따라서, 본 발명의 기술적 범위는 실시 예에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

수신되는 다수의 다운 스트림 신호나 송신되는 다수의 업스트림 신호를 튜닝하는 튜너부와,

상기 튜너부(70)에서 수신된 다운 스트림 신호를 복조하고, 일반데이터와 MAC(Media Access Control) 처리 메시지를 분리하여 일반데이터 신호를 MPEG 2 트랜스포트 스트림 인터페이스를 통해 CRT로 전송하는 다운 스트림부와,

상기 다운 스트림부에서 분리된 MAC 처리 메시지를 이용하여 컨피그레이션 파일과 MAP 정보를 검출하는 메시지 처리부와,

상기 메시지 처리부에서 검출된 컨피그레이션 파일을 이용하여 갱신된 컨피그레이션 파일을 저장하는 메모리와,

상기 메시지 처리부에서 검출된 MAP 정보를 이용하여 업스트림 신호를 생성 및 변조하여 상기 튜너부를 통해 송신하는 업 스트림부를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치.

**【청구항 2】**

제 1 항에 있어서,

상기 메모리에 기 저장된 컨피그레이션 파일과 수신된 컨피그레이션 파일을 비교하여 어느 하나를 선택하는 CPU를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치.

**【청구항 3】**

제 1 항에 있어서, 상기 컨피그레이션 파일은  
HDCP 메시지 포맷 내의 부트 파일이름 영역내에  
컨피그레이션 파일이름을 나타내는 파일 이름부와,  
컨피그레이션 파일 버전 정보를 나타내는 파일 버전부와,  
상기 파일 이름부와 파일 버전부를 구분시켜주는 디리미터부로 구성되는 것을 특징  
으로 하는 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치.

**【청구항 4】**

제 3 항에 있어서, 상기 파일 버전부는  
타임 프로토콜인 RFC868에 정의된 타임 값 또는 숫자 정보의 스트링 형태로 구성하  
는 것을 특징으로 하는 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 장치.

**【청구항 5】**

컨피그레이션 파일 버전정보를 가지고 수신된 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드  
하고 메모리에 저장하는 단계와,

소정 시간 후에 컨피그레이션 파일 버전 정보를 가지고 수신된 제 2 컨피그레이션  
파일과 메모리에 저장된 제 1 컨피그레이션 파일을 비교하는 단계와,

상기 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전이 큰 경우 메모리에 저장된 제 1 컨  
피그레이션 파일을 제 2 컨피그레이션 파일로 갱신하고, 제 2 컨피그레이션 파일을 이용  
하여 등록과정을 진행하는 단계와,

상기 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전이 작거나 같은 경우 메모리에 저장

된 제 1 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 방법.

【청구항 6】

케이블 모뎀 네트워크를 관리하는 관리자가 해당 케이블 모뎀 그룹이 사용해야 하는 컨피그레이션 파일이름을 파일 이름부, 파일 버전부, 그리고 디리미터부로 구성하고 서버에 등록하는 단계와,

상기 서버로부터 상기 구성된 컨피그레이션 파일이름 정보를 수신하고 제 1 컨피그레이션 파일이름 영역과 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보 영역으로 파싱(parsing)하는 단계와,

이전의 초기화 과정에서 다운로드하였던 제 2 컨피그레이션 파일의 제 2 컨피그레이션 파일이름과 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보를 메모리로부터 읽어오는 단계와,

상기 서버로부터 수신한 제 1 컨피그레이션 파일이름과 메모리내에서 읽어온 제 2 컨피그레이션 파일이름을 비교하는 제 1 비교 단계와,

상기 제 1 비교 결과, 서로 다른 경우에는 상기 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드받아 제 1 컨피그레이션 파일과 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 메모리에 갱신하고 케이블 모뎀의 등록(registration) 과정을 진행하는 단계와,

상기 제 1 비교 결과, 서로 같은 경우에는 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보와 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보를 비교하는 제 2 비교 단계와,

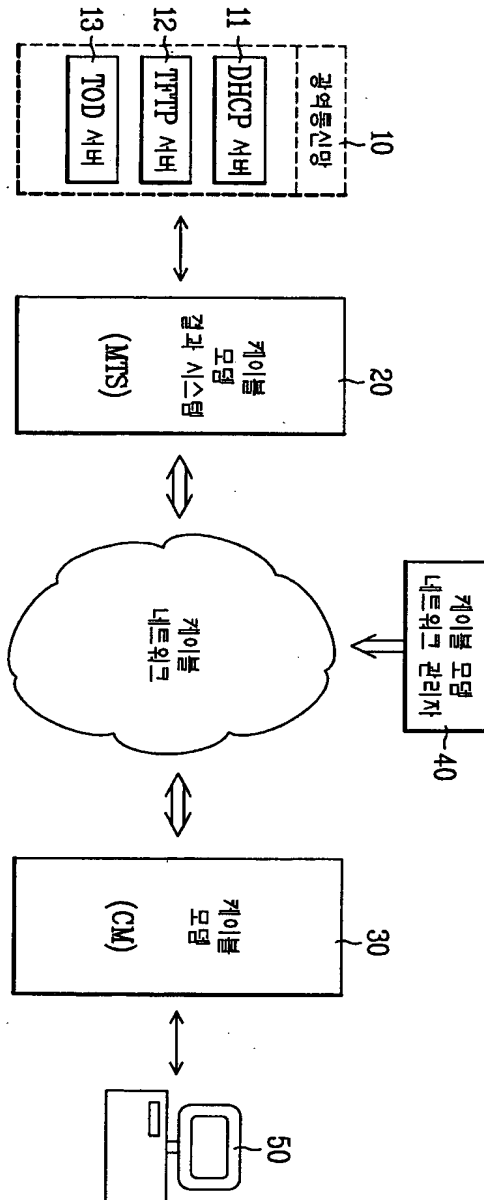
상기 제 2 비교 결과, 제 1 컨피그레이션 파일 버전 정보가 제 2 컨피그레이션 버전 정보의 값보다 크면 제 1 컨피그레이션 파일을 다운로드받아 제 1 컨피그레이션 파일

과 제 1 컨피그레이션 파일이름 정보를 메모리에 갱신하고 모뎀의 등록(registration) 과정을 진행하는 단계와,

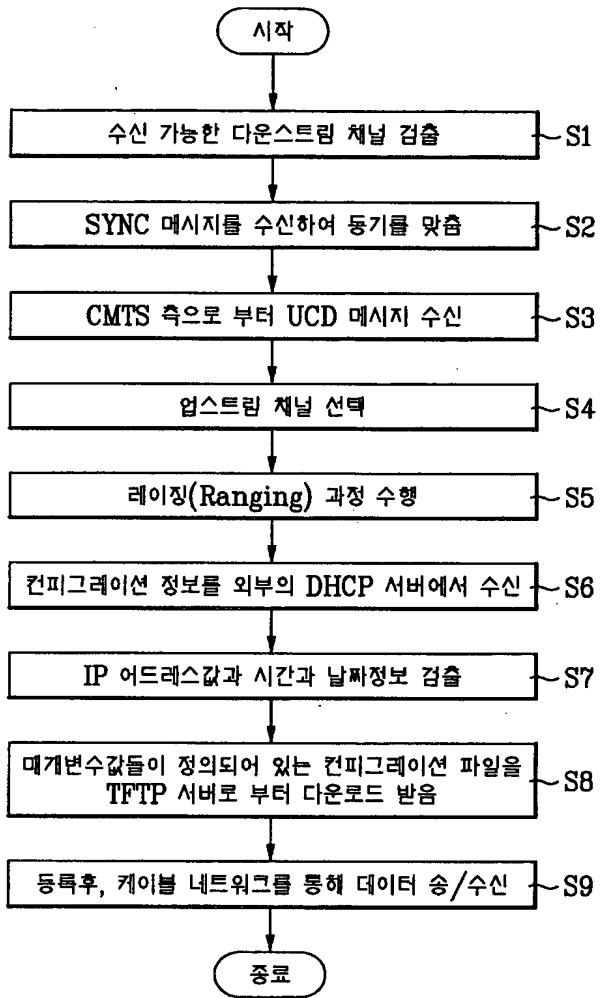
상기 제 2 비교 결과, 제 2 컨피그레이션 파일 버전 정보의 값이 제 1 컨피그레이션 파일 버전의 정보 값보다 작거나 같으면 제 2 컨피그레이션 파일을 이용하여 등록과정을 진행하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 케이블 모뎀의 컨피그레이션 파일 다운로드 방법.

【도면】

【도 1】

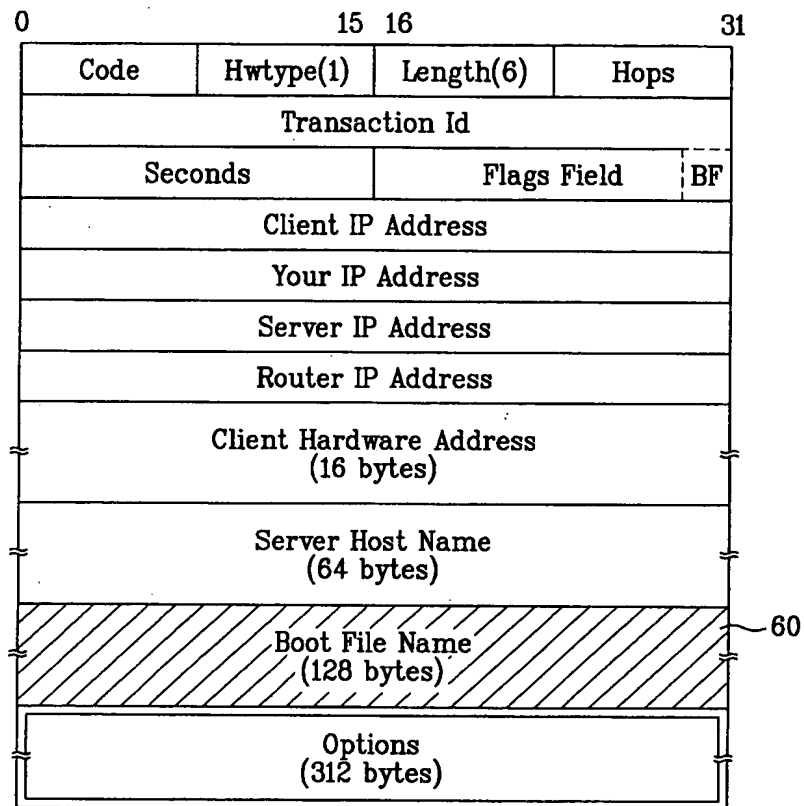


【도 2】

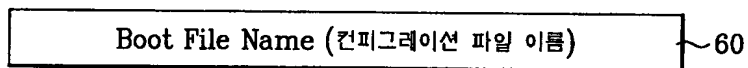




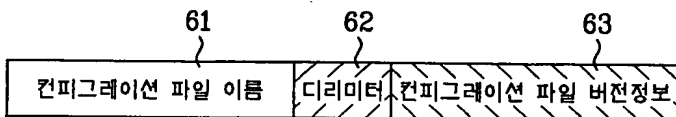
【도 3】



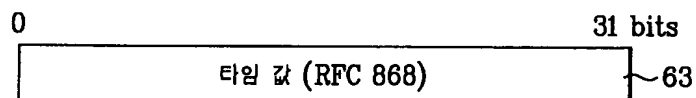
【도 4a】



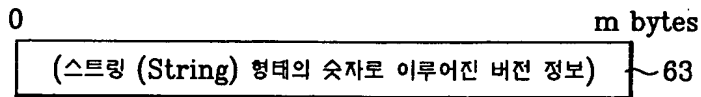
【도 4b】



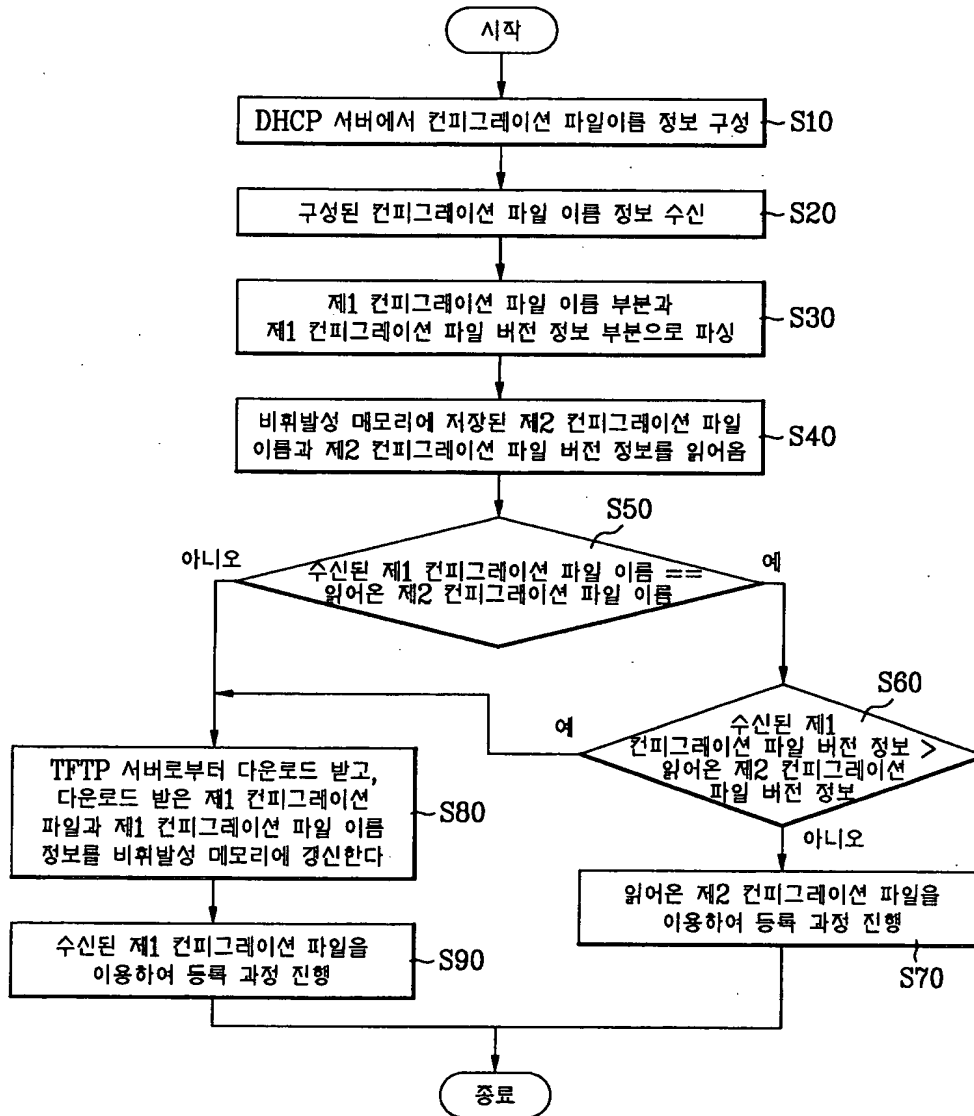
【도 5a】



【도 5b】



【도 6】



【도 7】

